



Analisis Manfaat dalam Proyek Pengerukan Studi Kasus: Alur Pelayaran Surabaya Timur *Analysis Benefits in Dredging Project A case study in East Surabaya Channel*

Alland Adrian Josep*

Mahasiswa Manajemen Proyek, Magister Manajemen Teknologi, Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Jl. Cokroaminoto No. 12 A, Surabaya

Diterima: 11 Mar-19, diperiksa 28 mar-19, disetujui 28 Juni-19

Abstrak

Pesisir pantai, penyeberangan laut, dan alur pelayaran memainkan peran penting dalam transportasi laut. Sebagian besar kargo yang diangkut adalah angkutan domestik dan internasional. Transportasi laut telah mendapatkan perhatian selama bertahun-tahun karena dinilai hemat energi dan bahan bakar, terdapat peningkatan minat dalam memperluas rute perdagangan melalui laut untuk pengiriman barang domestik. Karena draft berlayar kapal terkait langsung dengan tonase yang dimuat, kedalaman saluran yang diperlukan untuk memastikan kapasitas angkut yang memadai. Tantangan bagi para pengambil keputusan adalah untuk secara optimal mengalokasikan pengeluaran berupa biaya pengerukan alur pelayaran di seluruh jaringan alur pelayaran yang luas untuk memaksimalkan manfaat secara nasional. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi konsep manfaat jika proyek pengerukan alur pelayaran dilakukan dengan menggunakan analisis deskriptif. Berdasarkan hasil analisis, manfaat pengerukan adalah meningkatkan keamanan dan keselamatan alur pelayaran, meningkatkan kelayakan transportasi laut, meningkatkan stabilitas pergerakan barang, meningkatkan konektivitas antar pelabuhan, meningkatkan pembangunan infrastruktur pelabuhan, meningkatkan dimensi kapal yang dapat memasuki pelabuhan, meningkatkan stabilitas kinerja pelabuhan, meningkatkan jumlah kapal yang dapat memasuki pelabuhan, menurunkan laju sedimentasi di saluran akses, mengurangi pergantian waktu kapal, meningkatkan efisiensi kinerja pelabuhan, menurunkan biaya pelabuhan, dan meningkatkan pendapatan operator pelabuhan.

Kata kunci: Alur Pelayaran, Manfaat, Proyek Pengerukan, Alur Pelayaran Surabaya Timur

Abstract

Coastal, waterways, and channels play an important role in a freight transportation. Most of cargo transported through coastal ports is domestic and international freight. The waterways transportation system has gained attention for years because it is energy and fuel efficiency, there is increasing interest in expanding waterborne trade routes for domestic freight shipments. Since a vessel's sailing draft is directly related to the loaded tonnage, adequate channel depths are necessary to ensure sufficient carrying capacities. The challenge to decision makers is to optimally allocate the Harbor Maintenance Fund dredging outlays across the vast waterway network to maximize benefits nationwide. This study aimed to identify the concept benefits caused if the Access Channel dredging project is carried out. Based on the results of the analysis, the concept benefits are enhancing shipping security and safety, increasing the feasibility of sea transportation, increasing stability of goods movements, increasing connectivity between ports, increasing port infrastructure development, increasing the dimensions of ships that can enter ports, increasing port performance stability, increasing the number of vessels that can enter ports, decreased sedimentation rates in access channel, reduced vessel round time turnover, increased port performance efficiency, lower port costs and increased port operator revenues.

Keywords: access channel, benefits, dredging projects, East Surabaya Channel

1. Pendahuluan

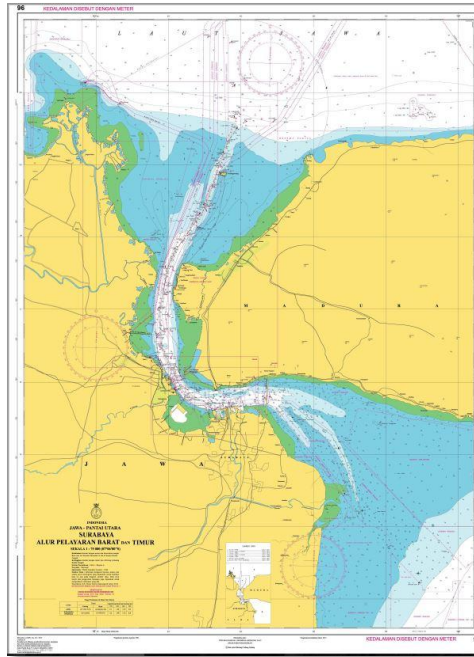
Pelabuhan merupakan pintu gerbang pergerakan barang, dimana perkembangan angkutan barang melalui transportasi laut menguasai 80% pangsa pasar dunia. Pintu gerbang pergerakan barang ini menangani pergerakan impor maupun ekspor. Selain bongkar muat, sarana alur pelayaran memegang peranan yang sangat penting bagi

* Corresponding author. Tel: +62 08788 1842 900
E-mail: alland.josep24@gmail.com

kelancaran arus kapal dari dan menuju pelabuhan. Karena pergerakan muatan kapal berbanding lurus dengan jumlah tonase barang, kedalaman alur laut sangat penting untuk menjamin kapasitas barang yang dibawa kapal.

Alur Pelayaran Timur Surabaya (APTS) merupakan penghubung Pelabuhan Tanjung Perak serta pelabuhan lain di wilayah Aalur Pelayaran Barat Surabaya (APTB) dengan pelabuhan di Jawa Timur bagian timur antara lain pelabuhan Pasuruan, Probolinggo, Panarukan, Kalbut Situbondo, Branta Pamekasan, Kalianget Sumenep dan Banyuwangi. Pada Tahun 2017 Kementerian Perhubungan melalui Kantor Otoritas Pelabuhan Utama Tanjung Perak menyusun Studi Investigasi & Desain (SID) Alur Pelayaran Timur Surabaya. Berdasarkan SID tersebut diketahui bahwa kondisi eksisting APTS memiliki panjang 37,04 km dan kedalaman rata-rata minimal -3,5 m LWS.

Secara umum proses percepatan pendangkalan di alur pelayaran sekitar daerah Pelabuhan disebabkan karena perubahan keseimbangan kawasan pesisir yang diakibatkan oleh aktivitas manusia (Firdaus et.al.,2013). Pengembangan wilayah di kawasan daratan pantai dan pembangunan bangunan pantai merupakan salah satu faktor yang berkontribusi terhadap peningkatan proses pendangkalan dan erosi. Berdasarkan pemetaan Direktorat Geologi Tanah Lingkungan (1999) dalam Rahmayani (2012).



Gambar 1. Peta Alur Pelayaran Barat dan Timur Surabaya

Pada Tahun 2018 Menteri Perhubungan menetapkan Alur Pelayaran Timur Surabaya melalui Keputusan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor KP 821 Tahun 2018 Tentang Penetapan Alur-Pelayaran, Sistem Rute, Tata Cara Berlalu Lintas, dan Daerah Labuh Kapal Sesuai dengan Kepentingannya di Alur-Pelayaran Timur Surabaya (APTS). Berdasarkan Keputusan Menteri Perhubungan dan hasil SID maka Alur Pelayaran Timur Surabaya direncanakan untuk dikeruk menjadi kedalaman minimal -5 m LWS.

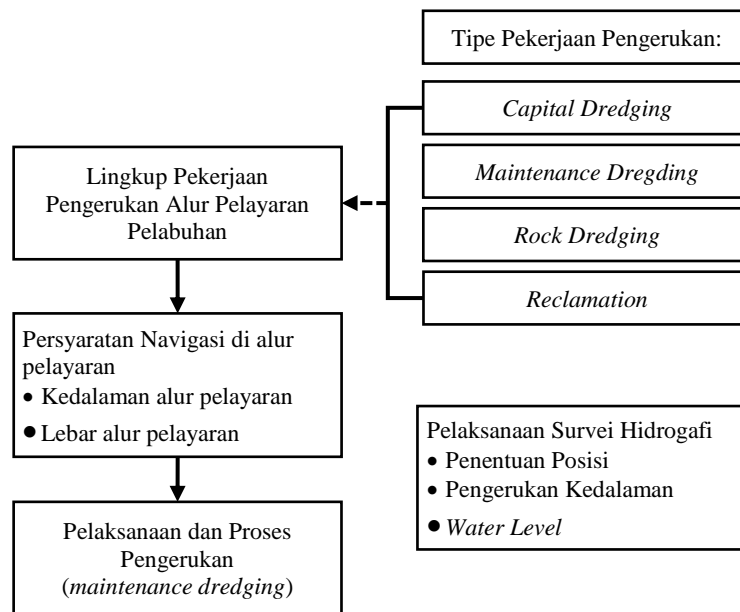
Karena keterbatasan anggaran yang dimiliki maka perlu adanya suatu pemilihan alternatif proyek-proyek apa saja yang menjadi prioritas pelaksanaan. Proyek-proyek yang memberi manfaat signifikan bagi masyarakat dan pengguna jasa akan dilaksanakan terlebih dahulu. Indikator keberhasilan proyek yang dilaksanakan oleh pemerintah adalah memberi manfaat bagi masyarakat luas. Pada proyek pemerintah, manfaat (*benefit*) seringkali tidak dapat diukur dengan jelas karena tidak berorientasi pada keuntungan akan tetapi kepada manfaat umum yang diperoleh dengan adanya proyek tersebut, oleh karena itu penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi manfaat (*benefit*) yang ditimbulkan apabila proyek pengerukan alur pelayaran timur Surabaya dilaksanakan

2. Metode

Metode dalam penelitian ini adalah deskriptif kuantitatif, dimana untuk mendapatkan informasi dan membuat deskripsi mengenai situasi dan kejadian secara sistematis tanpa mengambil kesimpulan secara umum. Dalam hal ini melakukan kegiatan penelitian untuk mengamil data sekunder untuk mengetahui bagaimana langkah-langkah proses kegiatan pengerukan berlangsung.

Tahapan dalam penelitian ini dengan melakukan identifikasi manfaat-manfaat yang signifikan diperlukan untuk melakukan analisis biaya dan manfaat yang merupakan salah satu kriteria pengambilan keputusan dalam pelaksanaan proyek. Analisis biaya dan manfaat merupakan pendekatan untuk rekomendasi kebijakan yang memungkinkan analisis membandingkan dan menganjurkan suatu kebijakan dengan cara menghitung total biaya dalam bentuk uang dan total manfaat dalam bentuk uang (Dunn, 2003). Akan tetapi pada penelitian ini tidak sampai tahap melakukan analisis biaya dan manfaat, pada penelitian ini hanya sampai pada tahap identifikasi manfaat. Penelitian ini menggunakan metode studi literatur yang bertujuan untuk mencari faktor-faktor signifikan yang menjadi

manfaat dari proyek pengerukan alur pelayaran timur Surabaya berdasarkan teori-teori yang sudah ada dan jurnal-jurnal yang terkait dengan topik lingkup pengerukan alur pelayaran (gambar 2).



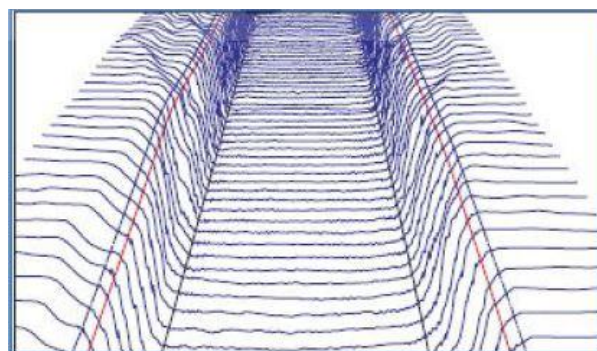
Gambar 2. Skema Lingkup Pekerjaan Pengerukan Alur Pelayaran Pelabuhan (Raga, 2015)

Lingkup pekerjaan pengerukan alur pelayaran merupakan pilihan dari *capital*, *maintenance*, *rock dredging* atau *reclamation*. Selanjutnya melakukan pemenuhan persyaratan minimum navigasi di alur pelayaran, maka perlu dilakukan pekerjaan pelaksanaan dan proses pengerukan. Peran hidrografi dalam pelaksanaan survei untuk pekerjaan pengerukan antara lain penentuan posisi, pengukuran kedalaman dan *water level*.

Selanjutnya penelitian ini menggunakan studi literatur dengan menelaah teori-teori yang sudah ada dan jurnal-jurnal yang terkait dengan manfaat pengerukan alur pelayaran. Hasil dari berbagai studi literatur ini akan digunakan untuk mengidentifikasi konsep manfaat proyek pengerukan Alur Pelayaran Timur Surabaya.

3. Hasil dan Pembahasan Alur Pelayaran

Menurut Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 17 Tahun 2008 tentang pelayaran, alur pelayaran adalah perairan yang dari segi kedalaman, lebar, dan bebas hambatan pelayaran lainnya dianggap aman dan selamat untuk dilayari. Alur pelayaran dicantumkan dalam peta Navigasi dan buku petunjuk-pelayaran serta diumumkan oleh instansi yang berwenang. Alur pelayaran digunakan untuk mengarahkan kapal di lintasan sungai atau danau. Keberadaan alur pelayaran di pelabuhan salah satunya ditandai dengan adanya sarana bantu navigasi pelayaran yang berfungsi sebagai penanda batas dari alur pelayaran, ilustrasi dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3. Model 3 Dimensi Alur Pelayaran

Pengerukan

Menurut Peraturan Pemerintah Nomor 5 Tahun 2010 pekerjaan pengerukan adalah pekerjaan mengubah dasar perairan untuk mencapai kedalaman dan lebar yang dikehendaki atau untuk mengambil material dasar laut/perairan yang dipergunakan untuk keperluan tertentu. Kegiatan untuk membuat alur pelayaran serta merawat alur pelayaran adalah melalui pekerjaan pengerukan pada alur pelayaran dengan menggunakan peralatan, ilustrasi dilihat pada gambar 4.



Gambar 4. Pekerjaan Pengerukan di Kolam Pelabuhan

Menurut Andriawati, et, al (2015) pengerukan adalah pekerjaan perbaikan daerah perairan terutama dalam masalah penggalian sedimen dibawah permukaan air dan dapat dilaksanakan baik dengan tenaga manusia maupun dengan alat berat, kecuali pada hal-hal khusus pengerukan menggunakan kapal keruk. Tujuan pekerjaan pengerukan adalah untuk berbagai macam keperluan, diantaranya (Rochmanhadi, 1992) yaitu Memperdalam dasar sungai / laut; Memperbesar penampang sungai; Mengambil material pasir laut untuk keperluan urugan / *fill* untuk keperluan bangunan ataupun reklamasi tanah; Mengambil material / tanah / lumpur di dasar sungai untuk keperluan penambangan; Keperluan navigasi; Pengendalian banjir / pengambilan material di muara sungai (delta); Rekayasa konstruksi dan reklamasi; Pemeliharaan pesisir / pantai; Instalasi dan perawatan pipa bawah laut (*pipeline*).

Sedangkan menurut Eisma (2006) pekerjaan pengerukan dapat dikelompokkan menjadi tiga jenis yaitu Pengerukan awal (*capital dredging*) yang dilakukan pada tipe tanah yang telah lama mengendap. Pengerukan jenis ini biasanya digunakan dalam pengerjaan pelabuhan, alur pelayaran, waduk, atau area yang akan digunakan sebagai industri; Pengerukan perawatan (*maintenance dredging*) yang dilakukan pada tipe tanah yang belum lama mengendap. Pengerukan ini dilakukan untuk membersihkan *siltation* yang terjadi secara alami. Pengerukan ini biasanya diterapkan pada perawatan alur pelayaran dan pelabuhan; Pengerukan ulang (*remedial dredging*) yang dilakukan pada wilayah yang telah dikeruk namun mengalami kesalahan, biasanya berupa kesalahan kedalaman.

Penelitian Terdahulu

Kenneth N. Mitchell (2009) dalam penelitiannya menjelaskan tentang beberapa pengaruh dari pengerukan dan pemeliharaan alur pelayaran. Adapun pengaruh tersebut berupa keamanan dan keselamatan bagi perjalanan kapal-kapal yang berukuran besar, kelayakan transportasi laut, kestabilan pergerakan barang serta komoditas dalam mendukung perekonomian. IADC & IAPH (2010) dalam buku berjudul *Dredging for Development* menjelaskan bahwa pengerukan diperlukan untuk membangun dan memelihara jalur keluar masuk pelabuhan. Pengerukan harus dilakukan karena menjadi bagian penting dalam pengembangan infrastruktur pelabuhan dan wilayah di sekitar pelabuhan. Pengerukan memiliki peran untuk membangun konektivitas dari pelabuhan ke daerah sekitar.

Cahyo Eko Putranto (2011) dalam penelitiannya menjelaskan bahwa terdapat keuntungan dari pengerukan alur pelayaran yaitu dimensi kapal yang mampu melewati alur akan lebih besar dari sebelumnya serta dengan adanya pengelolaan alur yang baik melalui pengerukan akan memudahkan kapal-kapal yang akan sandar dan meninggalkan dermaga. Robert B. Wetta & William H. Hanson (2011) dalam jurnalnya menjelaskan beberapa pengaruh dari pengerukan dan pemeliharaan alur pelayaran. Adapun pengaruh tersebut berupa tingkat perdagangan global yang dapat meningkatkan ekonomi dan sosial, pengaruh pada sistem kerja di pelabuhan, serta keamanan nasional dan kekuatan angkatan militer di laut. Pengerukan alur pelayaran juga dapat digunakan untuk memelihara kinerja pelabuhan agar tetap stabil.

Ports Australia (2014) dalam artikelnya yang berjudul *Dredging and Australian Ports (Subtropical and Tropical Ports)* menjelaskan bahwa Pemeliharaan dan pertumbuhan ekonomi bergantung langsung pada perdagangan di laut. Alur pelayaran merupakan bagian penting dalam pengoperasian pelabuhan. Pendalaman dan pelebaran alur pelayaran diperlukan untuk memastikan pelabuhan bisa mengakomodasi peningkatan jumlah kapal yang masuk ke pelabuhan.

Paulus Raga (2015) pada penelitiannya menjelaskan mengenai dampak pengerukan dan reklamasi dalam pengoperasian pelabuhan di Indonesia yaitu Pemeliharaan alur laut melalui pengerukan diperlukan guna menjamin kelancaran distribusi barang dan penumpang; Perencanaan alur pelayaran yang baik dapat mempercepat produktivitas bongkar muat di pelabuhan, kelancaran pergerakan kapal dan faktor keselamatan kapal yang berlayar; Material hasil pengerukan dapat digunakan untuk material pekerjaan reklamasi.

Ernesto Silitonga (2016) pada penelitiannya menjelaskan bahwa pengerukan alur pelayaran dan kolam pelabuhan bermanfaat untuk mengurangi pendangkalan yang diakibatkan oleh sedimentasi. Sementara itu Heri Rosyidi (2016) menggunakan metode pengembangan model dalam menganalisis dampak pengerukan alur pelayaran Barat Surabaya. Berdasarkan pengembangan model, apabila dilakukan pengerukan terhadap alur pelayaran akan

memberi dampak antara lain Pengurangan *Turn Round Time* kapal; Peningkatan efisiensi kinerja pelabuhan; Penurunan biaya pelabuhan; Peningkatan pendapatan operator pelabuhan.

Muhammad Rizqi Simatupang (2016) melakukan analisis operabilitas alur pelayaran pada alur pelayaran Barat Surabaya. Dalam penelitiannya menjelaskan bahwa revitalisasi alur pelayaran memberikan pengaruh antara lain Jumlah kapal yang dapat bergerak tanpa tergantung pada pasang surut akan lebih besar sehingga mengurangi waktu tunggu kapal; Berkurangnya batasan gerak dari kapal-kapal yang mempunyai draft besar; Pelabuhan-pelabuhan dapat menerima kapal yang berukuran besar; Meningkatkan faktor keselamatan pelayaran, dan mengantisipasi perkembangan kunjungan kapal.

Berdasarkan hasil identifikasi literatur, dapat disimpulkan manfaat kegiatan pengerukan alur pelayaran, terbagi menjadi empat manfaat besar, yaitu manfaat perencanaan transportasi berupa, peningkatan (standar) kelayakan transportasi laut, konektivitas antar simpul pelabuhan, pengembangan infrastruktur pelabuhan, selanjutnya sisi operasional pelabuhan yaitu Peningkatan Kestabilan Kinerja Pelabuhan; Peningkatan Jumlah Kapal Yang Dapat Masuk Ke Dalam Pelabuhan; Pengurangan *Turn Round Time* Kapal; Peningkatan Efisiensi Kinerja Pelabuhan; Penurunan Biaya Di Pelabuhan; dan Peningkatan Pendapatan Operator Pelabuhan. manfaat sisi keselamatan pelayaran yaitu Peningkatan Keamanan dan Keselamatan Pelayaran dan manfaat sisi sistem perkapalan yaitu Peningkatan Kestabilan Pergerakan Barang; Peningkatan Dimensi Kapal Yang Dapat Masuk Ke Dalam Pelabuhan.

Tabel 1. Konsep Manfaat Proyek Pengerukan Alur Pelayaran Timur Surabaya

| Kategori Manfaat | Manfaat | Literatur |
|---------------------------------|--|--|
| Keselamatan | Peningkatan Keamanan dan Keselamatan Pelayaran | Kenneth N. Mitchell (2009); Robert B. Wetta & William H. Hanson (2011) Paulus Raga (2015) Muhammad Rizqi Simatupang (2016) |
| Perencanaan Transportasi | Peningkatan Kelayakan Transportasi Laut | Kenneth N. Mitchell (2009) |
| Perencanaan Transportasi | Peningkatan Konektivitas Antar Pelabuhan | IADC & IAPH (2010) |
| Perencanaan Transportasi | Peningkatan Pengembangan Infrastruktur Pelabuhan | IADC & IAPH (2010) |
| Sistem Perkapalan | Peningkatan Kestabilan Pergerakan Barang | Kenneth N. Mitchell (2009); Paulus Raga (2015) |
| operasional pelabuhan | Peningkatan Kestabilan Kinerja Pelabuhan | Robert B. Wetta & William H. Hanson (2011); Paulus Raga (2015) |
| operasional pelabuhan | Peningkatan Jumlah Kapal Yang Dapat Masuk Ke Dalam Pelabuhan | Ports Australia (2014) Muhammad Rizqi Simatupang (2016) |
| operasional pelabuhan | Penurunan Tingkat Sedimentasi Di Alur Pelayaran | Ernesto Silitonga (2016) |
| operasional pelabuhan | Pengurangan <i>Turn Round Time</i> Kapal | Heri Rosyidi (2016) Muhammad Rizqi Simatupang (2016) |
| operasional pelabuhan | Peningkatan Efisiensi Kinerja Pelabuhan | Heri Rosyidi (2016) |
| operasional pelabuhan | Penurunan Biaya Di Pelabuhan | Heri Rosyidi (2016) |
| operasional pelabuhan | Peningkatan Pendapatan Operator Pelabuhan | Heri Rosyidi (2016) |

4. Kesimpulan

Konsep manfaat yang dapat diperoleh apabila pengerukan alur pelayaran Timur Surabaya dilaksanakan. Secara umum manfaat pengerukan pada alur pelayaran yang dilakukan secara teratur yaitu mendukung Keselamatan pelayaran, Perencanaan Transportasi, meningkatkan pemanfaatan Sistem Perkapalan, dan meningkatkan operasional pelabuhan.

Ucapan Terima Kasih

Terima Kasih penulis ucapkan kepada Kepala Kantor Otoritas Pelabuhan Utama Tanjung Perak Surabaya dan jajarannya yang membantu penulis dalam penelitian ini.

Daftar Pustaka

- Andriawati, I. D., Rispiningtati, & Juwono, P. T. 2015. Efektifitas Kegiatan Pengerukan Sedimen Waduk Wonogiri Ditinjau Dari Nilai Ekonomi. *Jurnal Teknik Pengairan*. Volume 6. Nomor 1. Mei 2015. hal. 55-65.
- Dunn, W. N. 2003. Analisis Kebijakan Publik, Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Eisma, D. 2006. *Dredging In Coastal Water*. London. Taylor & Francis plc.
- Firdaus, S. R., Saputro, S., & Satriadi, A. 2013. Studi Pengerukan Alur Pelayaran Pelabuhan Tanjung Emas Semarang. *Journal of Oceanography*, 2(3), 274-279.
- IADC & IAPH. 2010. *Dredging for Development 6th Edition*. Netherlands: Opmeer Drukkerij bv, The Hague.
- Kantor Otoritas Pelabuhan Utama Tanjung Perak Surabaya. 2017. Studi Investigasi dan Desain (SID) Alur Pelayaran Timur Surabaya. Surabaya. Indonesia.
- Keputusan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor KP 821 Tahun 2018 tentang Penetapan Alur-Pelayaran, Sistem Rute, Tata Cara Berlalu Lintas, dan Daerah Labuh Kapal Sesuai dengan Kepentingannya di Alur-Pelayaran Timur Surabaya (APTS), Jakarta.
- Mitchell, K. N. 2009. "Dept-Utilization Analysis For Estimating Economic Activity Supported By Dredging", *Terra Et Aqua*, Vol. 116, hal. 22-30.
- Pemerintah Republik Indonesia. 2010. Peraturan Pemerintah Nomor 5 Tahun 2010 Tentang Kenavigasian, Jakarta
- Ports Australia. 2014. *Dredging and Australian Ports Subtropical and Tropical Ports April 2014*. Australia. Port Headland Port Authority.
- Putranto, C. E. 2011. *Studi Kemitraan Pemerintah dan Swasta Dalam Pengelolaan Alur Pelayaran Barat Surabaya*, Tesis, Universitas Indonesia, Jakarta.
- Raga, Paulus. 2015. Dampak Pengerukan dan Reklamasi Dalam Pembangunan Pengoperasian Pelabuhan di Indonesia. *Jurnal Penelitian Transportasi Laut*. Volume 17. Nomor 4. Desember 2015. hal. 179-187
- Rahmayani, Selvia. 2012. Kajian Pola Arus Akibat Pengembangan Breakwater Di Pelabuhan Tanjung Emas Semarang. UNDIP. Semarang
- Rochmanhadi. 1992. Kapal-Keruk dan Pengerukan. Semarang. Yayasan Gema Aprateknika.
- Rosyidi, H. 2016. Analisis Dampak Pengerukan Alur Pelayaran Pada Daya Saing Pelabuhan Studi Kasus: Pelabuhan Tanjung Perak Surabaya. Tugas Akhir. Institut Teknologi Sepuluh Nopember. Surabaya.
- Silitonga, E. 2016. Reutilisasi Sedimen Hasil Pekerjaan Pengerukan Sebagai Material Baru Dalam Pekerjaan Pembangunan Jalan. *Jurnal Education Building*. volume 2. nomor 1. Juni 2016. hal.94-104.
- Simatupang, M. R. 2016. Analisis Operabilitas Alur Pelayaran Dengan Pendekatan Simulasi Diskrit Studi Kasus : Alur Pelayaran Barat Surabaya. Tugas Akhir. Institut Teknologi Sepuluh Nopember. Surabaya.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 17 Tahun 2008 Tentang Pelayaran, Jakarta.
- Wetta, R. B. & William H. H. 2011. How Does Dredging Effect The Economy?. *Proceedings. WEDA XXXI Technical Conference TAMU 42 Dredging Seminar*. hal. 188-203.